

Family list3 application(s) for: **JP2001052011 (A)**

Sorting criteria: Priority Date Inventor Applicant Ecla

1 Image retrieval apparatus and method**Inventor:** KUSAMA KIYOSHI [JP];
MATSUMOTO KENTARO [JP] (+2)
EC: G06F17/30M1; G06F17/30M1C**Applicant:** CANON KK [JP]**IPC:** G06F17/30; G06F17/30; (IPC1-
7); G06F17/30; (+1)**Priority Date:** 1999-08-06**Publication:** EP1074953 (A2) - 2001-02-07
Info: EP1074953 (A3) - 2003-12-03**2 METHOD AND DEVICE FOR PICTURE RETRIEVAL****Inventor:** KUSAMA KIYOSHI ; MATSUMOTO
KENTARO (+2)
EC: G06F17/30M1; G06F17/30M1C**Applicant:** CANON KK**IPC:** G06F17/30; G06F17/30; (IPC1-
7); G06F17/30**Priority Date:** 1999-08-06**Publication:** JP2001052011 (A) - 2001-02-23**Info:****3 Image retrieval apparatus and method****Inventor:** KUSAMA KIYOSHI [JP];
MATSUMOTO KENTARO [JP] (+2)
EC: G06F17/30M1; G06F17/30M1C**Applicant:** CANON KK [JP]**IPC:** G06F17/30; G06F17/30; (IPC1-
7); G06K9/54**Priority Date:** 1999-08-06**Publication:** US6816633 (B1) - 2004-11-09**Info:**Data supplied from the **espacenet** database — Worldwide

METHOD AND DEVICE FOR PICTURE RETRIEVAL

Publication number: JP2001052011 (A)

Also published as:

Publication date: 2001-02-23

EP1074953 (A2)

Inventor(s): KUSAMA KIYOSHI; MATSUMOTO KENTARO; EP1074953 (A3)
YAMAMOTO KUNIHIRO; ENOKIDA MIYUKI + US6816633 (B1)

Applicant(s): CANON KK +

Classification:

- **international:** G06F17/30; G06F17/30; (IPC1-7): G06F17/30

- **European:** G06F17/30M1; G06F17/30M1C

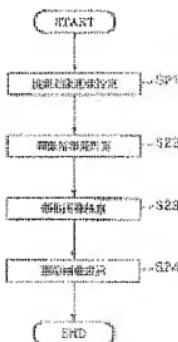
Application number: JP19990224240 19990806

Priority number(s): JP19990224240 19990806

Abstract of JP 2001052011 (A)

PROBLEM TO BE SOLVED: To more effective similar picture retrieval by easily calculating a feature quantity of parts other than an unnecessary part of a picture.

SOLUTION: When a retrieval object picture is designated in a step S21 in the case that a picture similar to the retrieval object picture is retrieved from plural pictures, a feature quantity of the picture is calculated in a step S22. At this time, an unnecessary area is excluded from the designated retrieval object picture to calculate the feature quantity; and in a step S23, this calculated feature quantity is used to retrieve the similar picture.



Data supplied from the **espacenet** database — Worldwide

(19)日本特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-52011

(P2001-52011A)

(43)公開日 平成13年2月23日 (2001.2.23)

(51)Int.Cl.⁷
G 0 6 F 17/30

類別記号

F I
C 0 6 F 15/40
15/401
15/403

コード(参考)
3 7 0 B 5 B 7 U
3 1 0 A
3 5 0 C

審査請求 未請求 請求項の数23 O.L. (全 9 頁)

(21)出願番号 特願平11-224240
(22)出願日 平成11年8月6日 (1999.8.6)

(71)出願人 000001007
キヤノン株式会社
東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(72)発明者 草間 澄
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内
(73)発明者 松本 健太郎
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内
(74)代理人 100076428
弁理士 大塚 康第 (外2名)

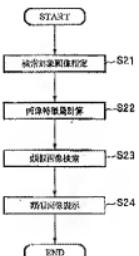
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 画像検索装置およびその方法

(57)【要約】

【課題】画像中の不要な部分を除いた特徴量の計算を容易に実行可能とし、より効果的な類似画像検索を可能とする。

【解決手段】検索対象画像に類似する画像を複数の画像から検索するにおいて、ステップS 2.1で検索対象画像が指定されると、ステップS 2.2で画像特徴量が計算される。このとき、指定された検索対象画像より不要領域を除去して特徴量を算出し、ステップS 2.3では、この算出された特徴量を用いて類似画像の検索が行われる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 指定画像に類似する画像を複数の画像から検索する画像検索方法であって、

前記指定画像より、不要領域を除去して特徴量を算出する算出工程と、

前記算出工程で算出された特徴量を用いて、前記複数の画像から類似する画像を検索する検索工程とを備えることを特徴とする画像検索方法。

【請求項 2】 前記不要領域は、前記指定画像の周辺部分であることを特徴とする請求項 1 に記載の画像検索方法。

【請求項 3】 前記不要領域の位置、大きさは予め設定されていることを特徴とする請求項 1 に記載の画像検索方法。

【請求項 4】 前記不要領域をユーザ操作によって設定する設定工程を更に備えることを特徴とする請求項 1 に記載の画像検索方法。

【請求項 5】 前記算出工程は、前記指定画像より前記不要領域を除去した画像を複数のブロックに分割し、各ブロック毎の特徴量を算出して当該画像データの特徴量を得ることを特徴とする請求項 1 に記載の画像検索方法。

【請求項 6】 前記算出工程は、前記各ブロック毎に、色成分値の平均値を算出して特徴量を得ることを特徴とする請求項 5 に記載の画像検索方法。

【請求項 7】 前記複数の画像データと各画像データの特徴量を対応づけて格納する格納手段を更に備え、前記格納手段に格納される特徴量が不要領域を除去した画像についてさんしゅつされたものであることを特徴とする請求項 1 に記載の画像検索方法。

【請求項 8】 前記検索工程は、前記算出工程で算出された特徴量と前記格納手段に格納された特徴量に基づいて画像閾値距離を求め、求められた画像閾値距離に基づいて類似画像を抽出することを特徴とする請求項 7 に記載の画像検索方法。

【請求項 9】 前記検索工程は、前記画像閾値距離の近いものから順に所定個数の画像を類似画像として抽出することを特徴とする請求項 8 に記載の画像検索方法。

【請求項 10】 前記検索工程で得られた画像データに基づく表示を行う表示工程を更に備えることを特徴とする請求項 1 に記載の画像検索方法。

【請求項 11】 前記不要領域を画像データに基づいて決定する決定工程を更に備えることを特徴とする請求項 1 に記載の画像検索方法。

【請求項 12】 指定画像に類似する画像を複数の画像から検索する画像検索装置であって、

前記指定画像より、不要領域を除去して特徴量を算出する算出手段と、

前記算出手段で算出された特徴量を用いて、前記複数の画像から類似する画像を検索する検索手段とを備えるこ

とを特徴とする画像検索装置。

【請求項 13】 前記不要領域は、前記指定画像の周辺部分であることを特徴とする請求項 12 に記載の画像検索装置。

【請求項 14】 前記不要領域の位置、大きさは予め設定されていることを特徴とする請求項 12 に記載の画像検索装置。

【請求項 15】 前記不要領域をユーザ操作によって設定する設定手段を更に備えることを特徴とする請求項 12 に記載の画像検索装置。

【請求項 16】 前記算出手段は、前記指定画像より前記不要領域を除去した画像を複数のブロックに分割し、各ブロック毎の特徴量を算出して当該画像データの特徴量を得ることを特徴とする請求項 12 に記載の画像検索装置。

【請求項 17】 前記算出手段は、前記各ブロック毎に、色成分値の平均値を算出して特徴量を得ることを特徴とする請求項 16 に記載の画像検索装置。

【請求項 18】 前記複数の画像データと各画像データの特徴量を対応づけて格納する格納手段を更に備え、前記格納手段に格納される特徴量が不要領域を除去した画像についてさんしゅつされたものであることを特徴とする請求項 12 に記載の画像検索装置。

【請求項 19】 前記検索手段は、前記算出手段で算出された特徴量と前記格納手段に格納された特徴量に基づいて画像閾値距離を求め、求められた画像閾値距離に基づいて類似画像を抽出することを特徴とする請求項 18 に記載の画像検索装置。

【請求項 20】 前記検索手段は、前記画像閾値距離の近いものから順に所定個数の画像を類似画像として抽出することを特徴とする請求項 19 に記載の画像検索装置。

【請求項 21】 前記検索手段で得られた画像データに基づく表示を行う表示手段を更に備えることを特徴とする請求項 12 に記載の画像検索装置。

【請求項 22】 前記不要領域を画像データに基づいて決定する決定手段を更に備えることを特徴とする請求項 12 に記載の画像検索装置。

【請求項 23】 指定画像に類似する画像を複数の画像から検索する画像検索処理をコンピュータに実行させるための削除プログラムを格納する記憶媒体であって、該削除プログラムが、

前記指定画像より、不要領域を除去して特徴量を算出する算出工程のコードと、

前記算出工程で算出された特徴量を用いて、前記複数の画像から類似する画像を検索する検索工程のコードとを備えることを特徴とする記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は画像検索装置およびその方法に関し、例えば類似画像検索装置およびその方

法に関する。

【0002】

【従来の技術】従米、複数枚の画像を蓄積した画像データベースを用いた類似画像検索方法では、まず多くの画像を用意して、それらの画像の特徴量を計算した後に、その画像と特徴量をあわせて画像データベースに登録する。次に検索の対象となる検索画像を用意し、検索画像の特徴量をデータベースに登録する際と同様の手法で特徴量を計算し、計算された特徴量をもつと近い特徴量の画像を画像データベース中から検索し、その画像を類似画像とする。

【0003】

【発明の解決しようとする課題】しかし、上述した技術においては次のような問題点がある。

【0004】つまり、周辺に黒枠や白枠などといった本来不需要な部分をもった画像に類似した画像を検索する場合、その不要な部分についても特徴量を計算してしまう。このため、同じような枠を持つ画像の特徴量が非常に近いものになり、周辺の枠以外は本来それほど類似していない画像であっても類似画像として検索されてしまう、という問題点がある。

【0005】また、画像データベースに画像を登録する場合も同様に、本来不需要な部分も含めた特徴量を計算して、画像データベースに登録してしまうことにより、実際に類似している画像が検索されなくなってしまうという問題点もある。

【0006】上記のような問題が生じないように、はじめから特徴量の抽出に不要な枠を取り除いた画像を新たに作成し、この新たに作成された画像から特徴量を計算するという方法も考えられる。しかしながら、実際に得られた画像を加工する手間がかかる上に、オリジナルの画像を別に保存しておかならず、処理が非常に煩雑しくなるという問題が生じる。

【0007】本発明は上記の問題点に鑑みてなされたものであり、画像中の不要な部分を除いた特徴量の計算を容易に実行可能とし、より効率的な類似画像検索を可能とすることを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するための本発明の画像検索方法は例えば以下の工程を備える。すなわち、指定画像に類似する画像を複数の画像から検索する画像検索方法であって、前記複数の画像から検索する画像検索方法である。すなわち、前記複数の画像から検索する画像を検索する検索工程とを備える。

【0009】また、上記の目的を達成するための本発明のが像検索装置は例えば以下の構成を備える。すなわち、指定画像に類似する画像を複数の画像から検索する画像検索装置であって、前記複数の画像により、不要領域を除去して特徴量を算出する算出工程と、前記算出工程で算出された特徴量を用いて、前記複数の画像から類似する画像を検索する検索工程とを備える。

算出された特徴量を用いて、前記複数の画像から類似する画像を検索する検索手段とを備える。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明にかかる実施形態の画像検索装置を添付の図面を参照して詳細に説明する。

【0011】図1は本実施形態による画像検索処理を実現するコンピュータシステム（画像検索装置）の構成を示すブロック図である。

【0012】図1において、101はCPUであり、本実施形態のシステム全体の制御を行う。102はキーボードであり、102aのマウスとともにシステムに対する操作指示の入力に使用される。103は表示装置で、CRTや液晶などで構成され、CPU101の制御下で各種表示を行う。104はROM、105はRAMであり、当該システムにおける記憶装置を構成し、CPU101が実行する制御プログラムやシステムが利用するデータを記憶する。106はハードディスク装置、107はフロッピーディスク装置で、システムのファイルシステムに使用される外部記憶装置を構成している。108はプリンタである。

【0013】図2は本実施形態による画像検索処理の大まかな流れを示すフローチャートである。図2において、まず、ステップS21で、ユーザは検索対象となる画像を指定する。次に、ステップS22で、上記画像の特徴量を計算する。次に、ステップS23で、上記特徴量に基づき類似画像を検索する。次に、ステップS24で、上記検索により選られた類似画像を表示装置103に表示する。以下、これらのステップの各々について詳細に説明する。

【0014】<ステップS21の説明>図3はステップS21において表示装置103に表示される操作画面例を示す図である。図3において、31はディレクトリ指定部、32はファイル指定部、33はオープンボタン、34は画像表示領域、35は検索実行ボタンである。

【0015】検索画像指定時におけるソフトウェア動作の順序は次の通りである。まず、ユーザはディレクトリ指定部31においてディレクトリを指定し、指定されたディレクトリ内のファイルを、ファイル指定部32において指定し、オープンボタン33を押して（クリックして）画像を開く。すると、オープンされた画像が画像表示領域34に表示される。

【0016】続いて、画像表示領域34に表示された画像に類似した画像を検索したい場合には、検索実行ボタン35を押す。検索実行ボタン35が押されると、ステップS21が終了し、処理はステップS22に進む。

【0017】画像表示領域34に表示された画像が所望のものでなかった場合には、上記に示した動作と同様に別のファイルを指定し、画像を表示させて、所望の画像が現れるまでくりかえすことができる。

【0018】<ステップS 22の説明>ステップS 22では、上記検索したい画像から不要な部分を除いて特徴量を算出する。図4は不要な枠部分を除去する様子を示す図である。

【0019】図4に示すように、画像表示領域の大きさは水平方向に W_{ORG} 個の画素、垂直方向に H_{ORG} 個の画素である。検索したい画像の上下左右に不要な部分がある場合、これら不要な部分を除いて画像の特徴量を計算する。すなわち、図4に示されるように、検索したい画像の上部の不要な部分 H_L 画素、下部の不要な部分 H_R 画素、左の不要な部分 W_L 画素、右の不要な部分 W_R 画素については、特徴量計算の対象としない。

【0020】なお、 H_L 、 H_R 、 W_L 、 W_R は例えば次のようにして決定する。まず複数の画像のうち一枚を取り出し、その画像の上下左右方向から、輝度変化が所定の閾値より小さい部分を決定する。そして、決定された上下左右のそれぞれの端からの画素数を H_L 、 H_R 、 W_L 、 W_R とする。

【0021】尚、このとき、 H_L 、 H_R 、 W_L 、 W_R はそれぞれ同じ大きさでも、別々の大きさでもかまわない。すなわち、上述した如き不要部分の決定を各画像毎に行ってよい。また、最初に取り出した一枚の画像から求まる不要部分をもとに、全ての画像について同一の不要部分を適用するによってよい。

【0022】以上のように不要部分を特定することにより、検索したい画像より不要な画素を除いた後の大きさは、水平方向に $W = W_{ORG} - W_L - W_R$ 、垂直方向に H 画素 ($H = H_{ORG} - H_L - H_R$) である。

【0023】本実施形態では、この $W \times H$ 画素の領域を、水平方向に3分割、垂直方向に2分割、計6分割し、左上から順に領域(0, 0)、領域(1, 0), …領域(2, 1)とする。そして、これら各領域のR、G、B値の平均値を算出し、計18個の数値をもって、検索したい画像の特徴量とする。

【0024】以上の様な特徴量算出処理の流れを、図5のフローチャートを用いて更に説明する。図5は本実施形態による特徴量算出処理を説明するフローチャートである。図5に示されるように、まずステップS 50において、上述のように不要部分を決定する。本実施形態では、例えば画像表示領域34(図3)中に、ユーザ操作によって左右方向、上下方向に移動可能な絶縁線、横線を表示し、図4に示す H_L 、 H_R 、 W_L 、 W_R を設定する。

【0025】次に、ステップS 51で変数kを値0で初期化し、ステップS 52で変数jを値0で初期化し、ステップS 53で変数iを値0で初期化する。

【0026】続いて、ステップS 54で配列dのk番目の要素d(k)に、上記ステップS 50で選択した画像データによって得られる画像の領域(i, j)のR値の平均値を代入する。また、d(k+1)にG値の平均値、d(k+2)にB値の平均値を代入する。なお、

R、G、B値の平均値の算出方法は図6のフローチャートを用いて後述する。

【0027】次に、ステップS 55で、kを値3だけ増加させ、ステップS 56で、iを値2と比較し、2より大きければステップS 58へ進む。そうでなければS 54へ戻る。ステップS 58では、jを値1だけ増加させ、ステップS 59で、jを値1と比較し、1より大きければ処理を完了する。そうでなければS 53へ戻る。

【0028】上記処理を完了すると、18箇の要素を持つ配列d()に、検索したい画像の特徴量が格納される。

【0029】尚、上記の例では特徴量算出のため、図4に示すように画像を6個の領域に分割しているので、ステップS 57で変数iと値2を比較し、ステップS 59で変数jと値1を比較しているが、画像の分割数が現実には上記の各値もそれに応じて変更されることは明らかである。分割数を変更した場合は、特徴量の要素数は18個でなく、それに応じて増減する。

【0030】また、本実施形態では、図4に示すように画像を6箇の等面積の矩形領域に分割しているが、分割は矩形に限らずより複雑な形状でもよい。

【0031】図6は本実施形態による領域毎のR、G、B値の平均値算出方法を説明するフローチャートである。なお、ここで、画像データは、R(X, Y)、G(X, Y)、B(X, Y)の3つの配列に格納されているものとする。但し、 $0 \leq X < W$ 、 $0 \leq Y < H$ であり、画像の左上隅を起点(0, 0)とする。尚、以下のフローでは $X0 \leq X < X1$ 、 $Y0 \leq Y < Y1$ の部分領域の平均濃度を算出し、変数DR、DG、DBにそれぞれR、G、Bの平均濃度を返す。

【0032】尚、図5のステップS 54における領域(i, j)に相当する領域は、 $X0 = W_L + W \times i / 3$ 、

$$X1 = W_L + W \times (i + 1) / 3$$

$$Y0 = H_L + H \times j / 2$$

$$Y1 = H_L + H \times (j + 1) / 2$$

に対応するので、定数X0, X1, Y0, Y1を上記のように初期化してから図6に示すフローチャートを実行する。

【0033】まず、ステップS 61で変数DR、DG、DBを0で初期化し、ステップS 62で変数YをY0で初期化し、ステップS 63で変数XをX0で初期化する。次に、ステップS 64で、DRにR(X, Y)を加える。同様にDGにG(X, Y)、DBにB(X, Y)を加える。

【0034】ステップS 65で変数Xを1だけ増加させ、ステップS 66で変数XとX1を比較し、等しければS 67へ、そうでなければS 64へ戻る。ステップS 67で変数Yを1だけ増加させ、ステップS 68で変

数YとY1を比較し、等しければS69へ、そうでなければS63へ戻る。こうして、領域(i,j)における全画像の色成分毎の色値の和が得られる。

【0035】次に、ステップS69で、変数DR, DG, DBをそれぞれ領域内の画素の数(すなわち、(X1-X0) × (Y1-Y0))で除算する。この結果、DR, DG, DBは領域内の画素濃度を画素数で割った平均濃度となる。

【0036】<ステップS23の説明>ステップS23では、上記画像特徴量に基づき、類似画像検索を行う。なお、ハードディスク装置106にはN枚の画像データが蓄積されており、各々の画像の特徴量が、上で説明したと同じ方法により事前に算出され、格納されているものとする。すなわち、画像をデータベースに登録する際にも、不必要的部分を取り除いて特徴量を計算する。

【0037】また、画像データは周知のJPEG、BM Pなどの標準的なファイル形式で格納してあっても良いし、いわゆるRDBMS(リレーションナルデータベースマネジメントシステム)に独自の形式で格納してあっても良い。

【0038】画像特徴量はN×18の大きさを持つ2次元配列D(n,i)(ただし、0≤n< N, 0≤i<18)に格納しているものとする。このとき提示画像と第n番目の画像との画像間距離S(n)を以下の式で定義する。

【0039】
【数1】

$$S(n) = \sum_i (D(n,i) - d(i))^2$$

【0040】この画像間距離S(n)が小さいほど、画像の類似度は高いと判定する。すなわち、本実施形態では、N枚全ての画像と提示画像の間の画像間距離S(n)(0≤n< N)を計算し、次にS(n)の小さいものから順にM個(0 < M < N)を選び出すことで、類似画像検索を行う。以下、S(n)の計算手順を図7、M個の画像選出手順を図8のフローチャートを用いて説明する。

【0041】図7は、本実施形態による画像間距離の計算手順を説明するフローチャートである。図7において、ステップS71で変数m,n、nを値0で、Lを十分大きな値で初期化し、ステップS72で変数i、S(n)を値0で初期化する。

【0042】次に、ステップS73でD(n,i)とd(i)の差分の二乗をS(n)に加算する。ステップS74で変数iを値1だけ増加させる。ステップS75で変数iと値18を比較し、等しければS76へ、そうでなければS73へ戻る。ステップS76で変数nを値1だけ増加させる。ステップS77で変数nとNを比較

し、等しければ処理を終了する。そうでなければS72へ戻る。

【0043】以上の処理により、配列S(n)に、提示画像と全蓄積画像との間の画像間距離が格納される。統いて、画像間距離の小さなものの順にM個を選出し、その画像番号を配列T()に格納する処理を図8を用いて説明する。図8は本実施形態による類似画像の選出手順を説明するフローチャートである。

【0044】図8において、ステップS81で変数Jを値0で初期化し、ステップS82で変数iを値0で初期化し、ステップS83で変数minを値0で、Lを十分大きな値で初期化する。

【0045】次いで、ステップS84でS(i)とLを比較し、S(i)< LならS85へ、そうでなければS86へ進む。ステップS85で変数minに値iを代入、LにS(i)を代入する。

【0046】ステップS86でiを値1だけ増加させ、ステップS87でiとNを比較し、等しければS88へ、そうでなければS83へ戻る。ステップS88では、T(j)に値minを代入し、ステップS89でS(min)に十分大きな値を代入する。ステップS810でJを値1だけ増加させ、ステップS811でJとMを比較し、等しければ処理を完了する。そうでなければS82へ戻る。

【0047】以上説明した処理によって、配列T(j)(0≤j < M)に、提示画像との類似度の高い順に画像番号が格納される。

【0048】<ステップS24の説明>図9はステップS24において表示装置103に表示される操作画面例を示す図である。

【0049】図9において、91には提示された検索したい画像を縮小表示する。92a~hには、上記処理により検索された類似画像を縮小表示する。92aには、もっとも類似度の高い画像番号T(0)に対応する画像、92bにはT(1)に対応する画像、…と表示し、92cには、92a~hの中でもっとも類似度の低い画像を表示する。

【0050】縮小表示92a~92hには、格納された画像データをデコードし、画面上に縮小して表示しても良いし、標準的な画像フォーマットであるFlashPixのようにアイコン用の低解像度のアイコンデータを持っている場合には、アイコンデータを表示しても良い。ボタン93を押すと次候補、つまりT(8)~T(15)に対応する画像を92a~hに縮小表示する。これをT(M-1)に達するまで繰り返すことができる。ボタン94を押すとステップS24を完了する。

【0051】以上説明したように、本実施形態によれば、画像中の不必要的部分を除去して画像の特徴量を計算し、こうして得られた特徴量を用いることにより、より効果的な画像検索が実現される。

【0052】なお、本発明は、複数の機器（例えばホストコンピュータ、インターフェイス機器、リーダ、プリンタなど）から構成されるシステムに適用しても、一つの機器からなる装置（例えば、複写機、ファクシミリ装置など）に適用してもよい。

【0053】また、本発明の目的は、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体（または記録媒体）を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても、達成されることは言うまでもない。この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているオペレーティングシステム(OS)などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0054】さらに、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張カードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張カードや機能拡張ユニットに備

わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現されることも含まれることは言うまでもない。

【0055】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、画像中の不要な部分を除いた特徴量の計算が容易に実行可能となり、より効果的な類似画像検索をおこなうことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施形態による画像検索処理を実現するコンピュータシステムの構成を示すブロック図である。

【図2】本実施形態による画像検索処理の大まかな流れを示すフローチャートである。

【図3】ステップS2-1において表示装置103に表示される操作画面例を示す図である。

【図4】不要な部分を除去する様子を示す図である。

【図5】本実施形態による特徴量算出処理を説明するフローチャートである。

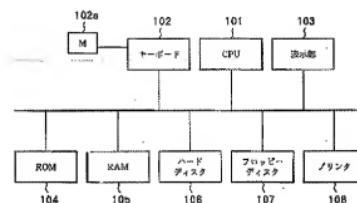
【図6】本実施形態による領域毎のR、G、B値の平均値算出方法を説明するフローチャートである。

【図7】本実施形態による画像間距離の計算手順を説明するフローチャートである。

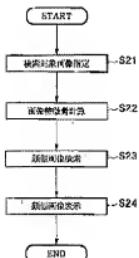
【図8】本実施形態による類似画像の選択手順を説明するフローチャートである。

【図9】ステップS2-4において表示装置103に表示される操作画面例を示す図である。

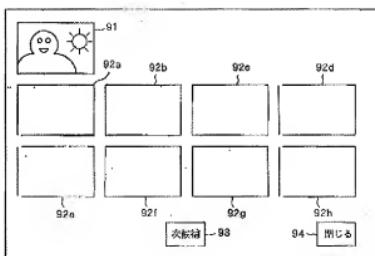
【図1】



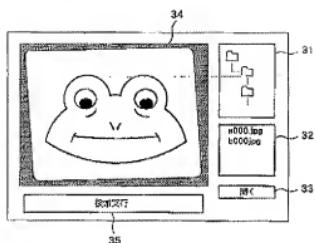
【図2】



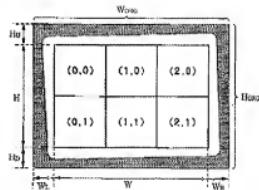
【図9】



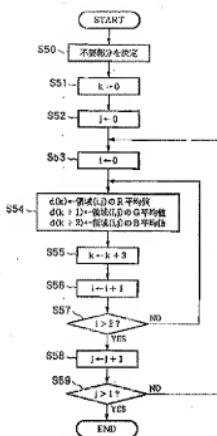
【図3】



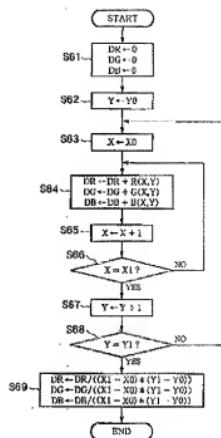
【図4】



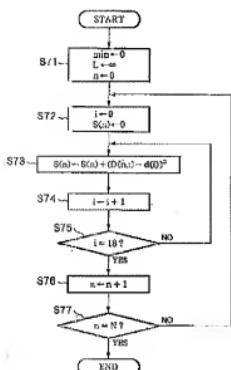
【図5】



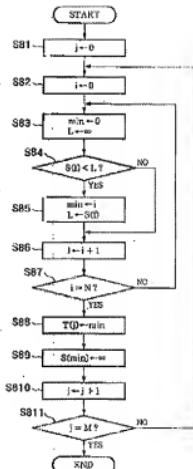
【図6】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

(72)発明者 山本 邦浩
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(72)発明者 梶田 幸
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内
F ターム(参考) 5B075 ND08 NK31 NK37 QM08